



畜産PR大使「おーいたん」

# マルキンだより

## トピックス

公益社団法人 大分県畜産協会 TEL:097-545-6594  
FAX:097-554-4049

第100号

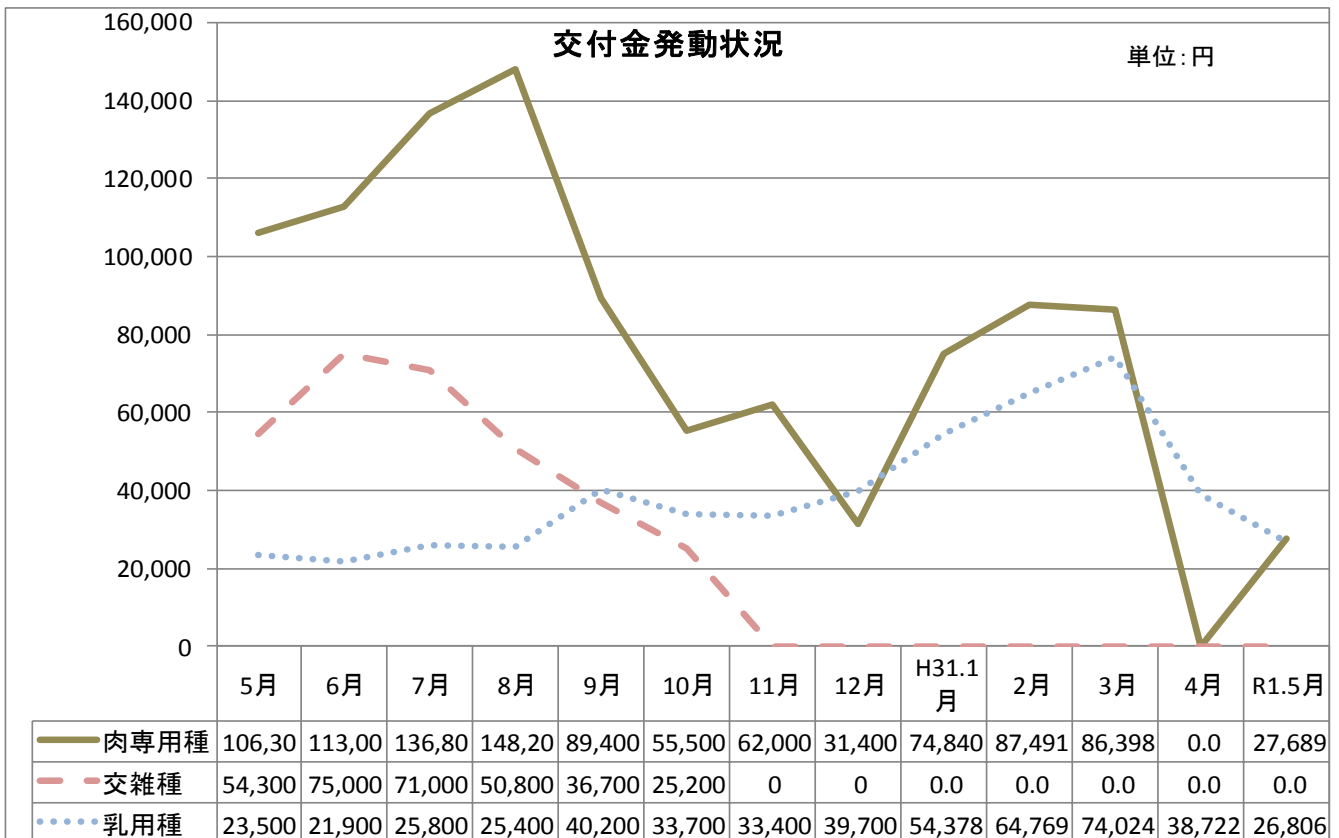
- 令和元年5月分の単価(概算)が公表されました。
- 5月分の交付金交付は、7月29日(月)を予定しております。

## 令和元年5月分交付金概算払単価公表

肉用牛肥育経営安定交付金制度の令和元年5月分の交付金概算払単価が公表されましたので、概算払いを行います。

肉専用種については、27,689.0円・乳用種については、26,806.1円 交雑種については交付がありませんでした。

詳細につきましては、肉用牛肥育経営安定交付金制度の交付金単価について【令和元年5月分】(独立行政法人農畜産業振興機構発行)をご覧ください。



## 牛マルキン事業に関するホームページ

★公益社団法人 大分県畜産協会 <http://ooita.lin.gr.jp/>

当協会のホームページです。マルキン情報の他、市場結果、種雄牛情報等も掲載しております。

★独立行政法人 農畜産業振興機構 [https://www.alic.go.jp/operation/livestock/assistance-marukin\\_00002.html](https://www.alic.go.jp/operation/livestock/assistance-marukin_00002.html)

## (1) 畜産物の市況展望【牛肉】 ～量販店で和牛から交雑牛へのシフトが顕著～

5月の牛枝肉価格は、和牛は去勢A5が前月比32円安の2,733円（前年同月比36円安）と続落し、同A4は1円安の2,432円（同5円高）、同A3は42円安の2,220円（同73円高）、同A2は90円安の1,942円（同15円安）と低調だった。大型連休明けで牛肉消費が鈍化、輸入牛肉や乳去勢などより安価な商材へと需要がシフトし、和牛の各等級で値下がりした。

一方で、交雑牛はB4で2円安の1,762円（同67円高）、B3が25円高の1,667円（同141円高）、同B2は41円高の1,572円（同209円高）と和牛の代替需要と出荷減少で、前月よりも30円前後上昇した。

高単価品の動きが冷え込む中で、ハレの日の商材が和牛から交雑牛に切り替わり、2、3等級は前年実績を大幅に上回る相場形成をみせた。

末端需要は高単価商材である牛肉離れが加速し、入梅の低調期に老後2,000万円問題なども浮上したことで、消費者の買い控えはますます深刻な状況で、今後も価格訴求型の輸入牛肉や交雑牛などへのシフトがさらに進むそう。

従来の豪州産、米国産に加え、TPP11で関税が下がったカナダ産が注目され、関税差を生かして平日の定番で販売し、輸入牛肉販売の底上げを図る量販店も。外食はインバウンドや一部富裕層向けの業態やホテル関係は安定した推移を見せているが、知名度の高い予約困難店に人気が偏ってきている。普段の日常は節約し、ハレの日のごちそうは外食するメリハリ消費の傾向が続く。和牛はインバウンドや輸出市場に依存する構造になりつつある。

7月も梅雨明けまでは低調な推移が続くそう。量販店は輸入牛肉や交雑牛が主力アイテムとなろう。交雑牛のと畜頭数が7%減と予測される中、交雑牛は供給不足でさらに反発する可能性もある。和牛去A5で2,750円前後、A4で2,400円、A3で2,150円～2,200円、交雑種去勢B3で1,650円前後。

（※公益社団法人中央畜産会 発行 畜産コンサルタント誌7月号 抜粋）

## (2) 情報提供 ～肉用牛における飼料・栄養面からの暑熱対策～

近年、最高気温の更新や真夏日が多くなる傾向にあり、農畜産物への被害が報告されている。温室効果ガス排出の抑制を行わないIPCCのRCP8.5のシナリオを用いた今世紀末の平均気温は、約4℃上昇し、南の地域ほど真夏日、猛暑日および熱帯夜の増加が顕著になると予測されている。肉用牛は乳牛に比べ暑熱への影響は小さいと考えられているが、安定した肉用牛生産のため、暑熱による影響評価や適応策を考える必要がある。

暑熱環境が肉用牛に及ぼす影響としては、採食量の低下、発育の遅延、飲水量の増加、繁殖成績の悪化などを生じることが知られているが、その多くは外国品種を用いた研究である。そのため、我が国の肉用牛の主要品種の黒毛和種肥育牛を対象とした知見はほとんどないことから、黒毛和種牛への暑熱の影響や対策技術を明らかにする必要がある。

### ◆黒毛和種牛の生産性に対する暑熱環境の影響

暑熱環境が黒毛和種肥育牛の生産性に及ぼす影響を明らかにし、その影響を緩和する飼養管理技術について検討し、肥育ステージごとに適温期と暑熱期を比較検討した。

その結果、肥育前期（10～14か月齢）と後期（23～28か月齢）では、飼料摂取量、増体日量および飼料効率が適温期に比べて暑熱期に顕著に減少した。一方、肥育中期（15～22か月齢）では、飼料摂取量は適温期に比べ暑熱期に増加し、増体日量と飼料効率は両時期に差はみられなかった。また、摂取飼料に占める濃厚飼料の割合は、肥育前期と後期では適温期よりも暑熱期に増加したが、肥育中期では両時期に差はみられなかった。したがって、黒毛和種肥育牛の生産性に対する暑熱の影響は、肥育ステージによって異なっていることが明らかになった。

次に、肥育後期の黒毛和種牛を用いて、適温期と暑熱期の飼料摂取量と飼料の消化率を実際に測定し、比較検討した。その結果、飼料の摂取状況は、前述の肥育後期の解析結果と同様で、適温期に比べ暑熱期は摂取飼料に占める濃厚飼料の割合が増加していた。また、測定した多くの飼料成分の消化率が、適温期に比べて暑熱期に顕著に低下した。

反すう家畜では、飼料摂取に伴い発酵熱が生じるが、濃厚飼料は粗飼料に比べて発酵熱が少ないため、暑熱環境下の肥育牛の体温上昇抑制のため濃厚飼料を選択的に摂取したと考えられた。しかし、元々濃厚飼料の給与量が多い肥育牛では、摂取飼料に占めるデンプンの割合が極端に高まり、第一胃発酵のバランスが崩れ、暑熱期の飼料消化率低下につながったと考えられた。

これらのことから、暑熱期の黒毛和種肥育後期牛の生産性低下を抑制するためには、飼料の消化性を低下させない飼養管理を行う必要があることが明らかになった。

### ◆以後、興味のある方は別紙をご覧ください。

（※公益社団法人中央畜産会 発行 畜産コンサルタント誌7月号 抜粋）

## 栄養管理に基づく畜種別暑熱対策

## 肉用牛における飼料・栄養面からの暑熱対策

宮崎県畜産試験場 前田 友香、農研機構畜産研究部門 新宮 博行

## はじめに

平成30年の全国の肉用牛の飼養頭数は251.4万頭、飼養戸数は4万8300戸で、飼養頭数および1戸当たりの飼養頭数（52頭）は平成29年以降、減少から増加に転じているが、飼養戸数は平成21年の7万7300戸から小規模層を中心に減少に推移している（農林水産省、2018）。

近年、最高気温の更新や真夏日が多くなる傾向にあり、農畜産物への被害が報告されている。温室効果ガス排出の抑制を行わないIPCCのRCP 8.5のシナリオを用いた今世紀末の平均気温は、約4℃上昇し、南の地域ほど真夏日、猛暑日および熱帯夜の増加が顕著になると予測されている。肉用牛は乳牛に比べ暑熱への影響は小さいと考えられているが、安定した肉用牛生産のため、暑熱による影響評価や適応策を考える必要がある。

暑熱環境が肉用牛に及ぼす影響としては、採食量の低下、発育の遅延、飲水量の増加、繁殖成績の悪化などを生じることが知られているが、その多くは外国品種を用いた研究である。そのため、我が国の肉用牛の主要品種の黒毛和種肥育牛を対象とした知見はほとんどないことから、黒毛和種牛への暑熱の影響や対策技術を明らかにする必要がある。そこ

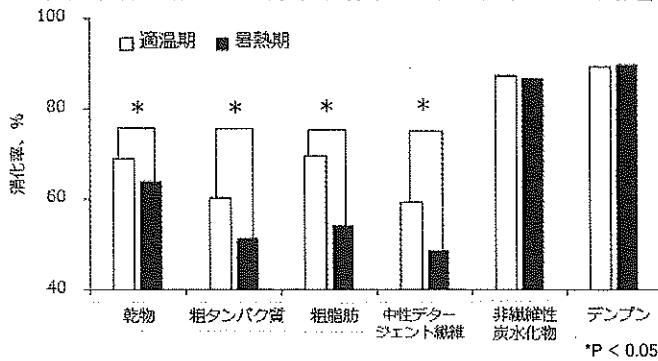
で、本稿では農林水産省委託プロジェクト研究「農林水産分野における気候変動対応のための研究開発」などで得られた研究成果について紹介する。

## 黒毛和種牛の生産性に対する暑熱環境の影響

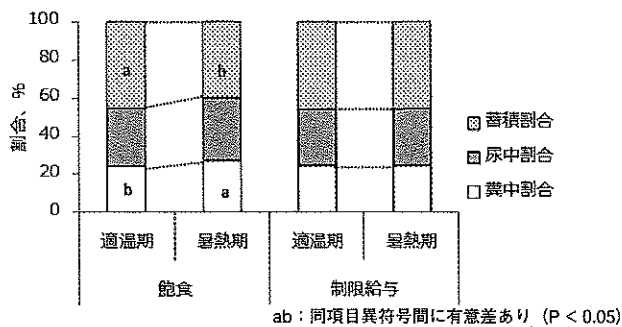
暑熱環境が黒毛和種肥育牛の生産性に及ぼす影響を明らかにし、その影響を緩和する飼養管理技術について検討した。前田ら（2017）は、黒毛和種肥育牛63頭の飼養成績について、肥育ステージごとに適温期と暑熱期を比較検討した。その結果、肥育前期（10～14ヵ月齢）と後期（23～28ヵ月齢）では、飼料摂取量、増体日量および飼料効率が適温期に比べて暑熱期に顕著に減少した。一方、肥育中期（15～22ヵ月齢）では、飼料摂取量は適温期に比べ暑熱期に増加し、増体日量と飼料効率は両時期に差はみられなかった。また、摂取飼料に占める濃厚飼料の割合は、肥育前期と後期では適温期よりも暑熱期に増加したが、肥育中期では両時期に差はみられなかった。したがって、黒毛和種肥育牛の生産性に対する暑熱の影響は、肥育ステージによって異なっていることが明らかになった。

次に、肥育後期の黒毛和種牛を用いて、適温期と暑熱期の飼料摂取量と飼料の消化率を実際に測定し、比較検討した。その結果、飼

(図1) 暑熱環境が黒毛和種肥育牛の飼料消化率に及ぼす影響



(図2) 飼料の制限給与が暑熱期の窒素利用率に及ぼす影響



料の摂取状況は、前述の肥育後期の解析結果と同様で、適温期に比べ暑熱期は摂取飼料に占める濃厚飼料の割合が増加していた。また、測定した多くの飼料成分の消化率が、適温期に比べて暑熱期に顕著に低下した(図1)。

反すう家畜では、飼料摂取に伴い発酵熱が生じるが、濃厚飼料は粗飼料に比べて発酵熱が少ないため、暑熱環境下の肥育牛は体温上昇抑制のため濃厚飼料を選択的に摂取したと考えられた。しかし、元々濃厚飼料の給与量が多い肥育牛では、摂取飼料に占めるデンプンの割合が極端に高まり、第一胃発酵のバランスが崩れ、暑熱期の飼料消化率低下につながったと考えられた。

これらのことから、暑熱期の黒毛和種肥育後期牛の生産性低下を抑制するためには、飼料の消化性を低下させない飼養管理を行う必要があることが明らかになった。

### 暑熱期の飼料消化性低下を抑制する黒毛和種牛の飼養管理技術

前田ら(2018)は、暑熱期の安定的な飼料

摂取を目的として、粗飼料と濃厚飼料の給与量を、増体日量0.75kgを満たす可消化養分総量に相当する量に制限して給与した。そして、肥育牛の一般的な飼養である飽食の場合と比較検討した。

その結果、飼料消化率は、飽食では粗タンパク質の消化率が適温期に比べて暑熱期に低下したが、制限給与ではいずれの飼料成分も暑熱による影響はみられなかった。窒素利用率では、飽食では暑熱期に糞中割合の増加と蓄積割合の減少が認められたものの、制限給与ではふん中割合、蓄積割合ともに適温期と暑熱期は同等であった(図2)。

蓄積窒素は体タンパク質として生体に蓄積する部分であり、家畜では、肉、乳や卵などの生産性と密接に関連する。これらのことから、制限給与は暑熱期の黒毛和種肥育後期牛の飼料消化性、特に、窒素利用率を適温期と同等に維持することが明らかになり、暑熱期の生産性低下を抑制することが示唆された。

### 暑熱期の黒毛和種牛へのグリセロール、第一胃バイパスアミノ酸の給与

一般に、暑熱環境下では牛の消化管運動が緩慢となるため、消化管内での飼料の通過速度が遅くなる。適温時に比べ第一胃内の滞留時間が長くなる結果、第一胃内微生物による炭水化物やタンパク質の分解率が上昇し、第一胃内容液のpHの低下および余剰なアンモニアが生産される。第一胃内容液pHが低下することで第一胃内環境が悪化し、飼料の利用性の低下やアシドーシスの発症リスクが高まることから、トウモロコシの代替としてグリセロール(別名:グリセリン)の利用が検討されている。また、余剰なアンモニアは、第一胃内微生物の合成に使われないため、タンパク質給与のロスに繋がるほか、アンモニ

アを体外に排せつするためのエネルギーが必要となる。そのため、第一胃内での分解を抑えた第一胃バイパスアミノ酸の利用が検討されている。

グリセロールは3価のアルコールで、グルコースを生み出す糖新生に利用される。このため、乳牛では分娩後の負のエネルギーバランスの改善に用いられている。椿ら(2016)は、黒毛和種育成牛8頭(平均7.6ヵ月齢)を用い、育成用慣行飼料区(対照区)および同飼料にグリセロールを約10%添加した添加区を設け、暑熱期(2013年7月上旬~9月上旬)に飼養試験を実施した。この結果、有意差は認められないが、対照区よりも添加区の方が飼料の乾物摂取量(+0.57 kg/日)、増体日量(+0.20 kg)が高まる傾向を示すとともに、グリセロールはトウモロコシの約10%分(乾物換算)を代替できることを報告している。

さらに、浅田ら(2018)は、平均23ヵ月齢の黒毛和種肥育牛16頭および12頭を供試し、暑熱期(2016年および2017年の7月上旬~9月上旬)にグリセロールを用いた飼養試験を牧場(群馬県邑楽郡邑楽町)で実施した。肥育用慣行飼料区よりも同飼料にグリセロールを10%添加した添加区で増体日量や飼料効率が改善されること、枝肉の肉質低下が認められないことを示した。

肉用牛飼料に添加するアミノ酸としては、メチオニン、リジン、トリプトファン、アルギニン、ロイシン、イソロイシン等の必須アミノ酸がある。欧米の肉用牛の飼養試験ではメチオニンやリジンが増体に関係するアミノ酸と考えられているが、黒毛和種牛でのアミノ酸要求量や第一胃バイパスアミノ酸給与に関する知見はほとんどない。そのため、新宮(2014)は、バイパス化したメチオニンとリジンを暑熱環境下の黒毛和種育成牛(平均

9ヵ月齢)7頭に給与する飼養試験を実施し、飼料の一部に第一胃バイパスアミノ酸を代替添加することで、飼料の乾物摂取量に違いはないが、粗タンパク質の消化率が高まり、増体日量が向上することを認めている。

## おわりに

黒毛和種牛の肥育では、肥育ステージによって給与飼料の種類や粗飼料と濃厚飼料の給与比率が変わり、また、肥育中期ではビタミンAの給与が制限されるが、これらは肥育牛の飼料の摂取状況や発育に影響を及ぼすことが明らかにされている。そのため、黒毛和種肥育牛の各肥育ステージでの暑熱環境の適応策について検討する必要がある。

### <参考文献>

- 浅田勉、椿由江、茂木麻奈美 暑熱環境下における黒毛和種去勢牛へのグリセロール給与現地実証試験 群馬県畜産試験場研究報告(25) 12-24. 2018.
- 新宮博行 肉用牛における第一胃バイパスアミノ酸研究 農研機構畜産草地研究所シンポジウム「牛の栄養に関する研究と今後の方向性—タンパク質・アミノ酸・ビタミン・ミネラル—」畜産草地研究所平26-6資料 9-11. 2014.
- 椿由江、青木寛道、浅田勉 暑熱環境下における黒毛和種去勢牛へのグリセロール給与効果の検討 群馬県畜産試験場研究報告(23) 26-56. 2016.
- 前田友香、西村慶子、中武好美、寺田文典、櫛引史郎 暑熱環境が黒毛和種去勢肥育牛の飼料摂取量、発育、血液成分および飼料消化性に及ぼす影響 日本畜産学会報(88) 281-291. 2017.
- 前田友香、西村慶子、寺田文典、櫛引史郎 肥育中期から後期の飼料の定量給与が黒毛和種去勢肥育牛の飼料摂取量、発育、枝肉成績および暑熱期の飼料消化性に及ぼす影響 日本畜産学会報(89) 171-179. 2018.
- 農林水産省 平成30年畜産統計 <http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tikusan/> 2018. (令和元年6月14日確認)

(共著：まえだ ゆか・宮崎県畜産試験場肉用牛部主任技師、しんぐう ひろゆき・農研機構畜産研究部門家畜代謝栄養研究領域代謝・微生物ユニット上級研究員)